УДК: 636.4.082.4

Бараников А.И., Федюк Е.И., Бажов Г.М.
(Донской ГАУ)

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СВИНЕЙ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ В ИХ РАЦИОН ПРОБИОТИКОВ И КИШЕЧНЫХ ПОЛИПЕПТИДОВ

Ключевые слова: пробиотики, лактобифид, иммунобак, свиньи, кишечные полипептиды.

Введение

В настоящее время в Ростовской области округе реализуются научно-исследовательские программы, направленные на стабилизацию и дальнейший рост производства сельскохозяйственной продукции. Свиноводство, как одна из наиболее перспективных и высокопродуктивных отраслей, заслуживает особого внимания. Повышение продуктивности животных, требует, наряду с надёжной кормовой базой, внедрения новых технологических приёмов работы с молодняком, использование экологически чистых биологически активных веществ, стимулирующих и улучающих пищеварение, усвояемость корма, процессы роста и развития [1].

Количество антибиотиков, применяемых в свиноводстве государств ЕС, США и Канады в 2000 г превысило количество используемых в медицине и достигло почти двадцати миллионов килограммов в год. Однако применение этих препаратов приводит к их накоплению в мясе и отрицательно сказывается на здоровье человека. В то же время инфекции среди животных в результате применения антибиотиков не уменьшаются, напротив, наблюдается даже увеличение падежа. Таким образом, возникла необходимость развития программы «чистых продуктов» [6].

Возможность ограничения или полного отказа от использования антибиотиков в животноводстве реальна, если знать, что является их альтернативой. Решение этого вопроса связано, прежде всего, с экологическим подходом к проблемам интенсификации животноводства [3].

Пробиотики рассматривают как эндогенную кишечную микрофлору, чаще всего принадлежащую к группе лактобацилл, стрептококков или бифидобактерий, либо как специфические ростовые факторы для них.

Пробиотики группы лактобацилл балансируют кишечную экосистему хозяина путем поддержания роста микрофлоры, полезной для кишечника, чем предотвращают экспансию вредных, патогенных микроорганизмов.

Другой группой микроорганизмов, играющей важную роль в поддержании экосистемы желудочно-кишечного тракта особенно у молодых животных, являются бифидобактерии - неспорообразующие, грамположительные, иногда грамоотрицательные палочки. В настоящее время бифидобактерии относены к актиномицетам. Однако их традиционно рассматривают в группе молочнокислых бактерий.

До настоящего времени нет сведений об использовании пробиотиков и кишечных полипептидов в качестве рост стимулирующих препаратов в свиноводстве. Нет данных об их влиянии на откормочные и мясные качества свиней.

Цель исследований: изучить действие пробиотиков лактобифид и иммунобак и экстракта двенадцатиперстной кишки на откормочные, мясные качества и резистентность свиней степного типа скороспелой мясной породы.

Исследования проедены в 2005-2008 гг.. в подсобном хозяйстве в/ч 3033 Октябрьского района Ростовской области, где были сформированы 5 групп здоровых, нормально развитых поросят, по 30 в каждой, наблюдение за животными проводилось до убоя.

Поросятам первой группы с пяти- до десятидневного возраста давали препарат лактобифид с водой по 0,1 г. на голову один раз в день в течение пяти дней. После этого препарат давали с 15 по 20 день; с 35 по 40 день, с 55 по 60 день и с75 по 80 день, в дозе 0,4 г. на голову один раз в день. Животным второй группы кроме лактобифида добавляли в воду экстракт двенадцатиперстной кишки в дозе 30 мл в день в течение первых пяти дней и по 100 мл с 15 по 20 день; с 35 по 40 день, с 55 по 60 день и с75 по 80

день жизни. Третьей группе с водой давали препарат иммунобак с пяти- до десятидневного возраста по 0,05 г. на голову один раз в сутки в течение пяти дней, затем с 15 по 20 день, с 35 по 40 день, с 55 по 60 день, с75 по 80 день и далее при стрессовых нагрузках по 0,1 г. на голову в сутки курсами по 5 дней.

Подсвинкам четвертой группы кроме иммунобака в указанных дозах добавляли в воду экстракт двенадцатиперстной кишки в количестве 30 мл в день в течение первых пяти дней и по 100 мл с 15 по 20 день; с 35 по 40 день, с 55 по 60 день жизни и с75 по 80 день жизни.

Пятая группа, не получающая препараты, служила контролем.

Пробы крови брали на исследование по показателям резистентности у поросят в возрасте 2…4 месяца и перед убоем. Сделаны контрольные промеры туши. Определены ее длина и масса, толщина шпика над грудными позвонками, соотношение костей и мяса [9]. Также изучены: рост поросят, откормочные и мясные качества общепринятыми методами.

Таблица 1

Возрастные изменения показателей естественной резистентности свиней контрольной группы

Факторы естественной резистентности	Возраст животных, мес.				
	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	10 – 12
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	28,32± 1,69	31,57± 1,54	34,21± 1,38	35,70± 1,26	34,52± 1,71
Опсоно- фагоцитарный индекс, МТ/лейкоцит	0,50± 0,01	0,87± 0,01	0,84± 0,01	1,24± 0,02	1,20± 0,01
Число Райта	1,77± 0,02	2,39± 0,02	2,45± 0,03	3,47± 0,04	3,48± 0,04
Фагоцитарная емкость крови, 10^9МТ/л	7,39± 0,18	10,25± 0,23	10,93±0,20	12,64± 0,24	12,33± 0,16
БАСК,%	49,97± 2,04	54,23± 2,51	55,15± 2,68	58,90± 2,84	57,65± 2,55
ЛАСК,%	34,52± 1,53	34,26± 1,37	39,65± 1,42	43,50± 1,50	44,25± 1,74
Активность комплемента, %	10,25± 0,12	10,98± 0,12	11,27± 0,17	12,54± 0,17	14,11± 0,20
Естественные агглютинины, титр	1:200,5	1:185,0	1:247,6	1:208,8	1:210,5

Таблица 2

Возрастные изменения показателей резистентности у свиней, получавших лактобифид

Факторы естественной резистентности	Экстракт двенадцатиперстной кишки	Возраст животных, мес				
		1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	10 – 12
Фагоцитарная активность лейкоцитов,%	+	27,11± 2,01	28,35± 2,22	29,65± 2,14	31,40± 2,45	31,00± 2,31
	-	25,05± 1,84	27,50± 2,04	28,33± 2,15	29,90± 1,88	30,25± 2,16
Опсоно-фагоцитарный индекс, МТ/лейкоцит	+	0,55±0,01	0,92± 0,01	1,35± 0,01	2,68± 0,02	2,54± 0,01
	-	0,40± 0,01	0,95± 0,01	1,28± 0,01	2,30± 0,01	2,45± 0,02
Число Райта	+	2,03± 0,03	3,25± 0,04	4,55± 0,05	8,54± 0,07	8,19± 0,06
	-	1,60± 0,02	3,45± 0,04	4,52± 0,06	7,69± 0,06	8,10± 0,05
Фагоцитарная емкость крови, 10^9 МТ/л	+	6,03± 0,11	10,28± 0,14	15,64± 0,19	24,30± 1,25	23,99± 1,40
	-	5,90± 0,10	10,50± 0,12	14,88± 0,27	22,95± 0,86	23,15± 1,02
БАСК, %	+	50,16± 1,58	52,18± 1,87	56,47± 2,14	55,78± 1,96	54,82± 1,75
	-	48,75± 1,43	45,99±1,24	52,32± 1,83	54,00± 2,00	55,28± 1,96
ЛАСК, %	+	29,63± 1,24	28,45± 1,25	30,89± 1,48	34,61± 1,61	33,95± 1,57
	-	28,90± 1,15	27,54± 1,33	29,36± 1,81	33,05± 1,72	33,20± 1,62
Активность комплемента, %	+	9,78± 0,12	11,53± 0,18	11,45± 0,20	13,25± 0,34	14,52± 0,30
	-	9,35± 0,14	10,02± 0,13	10,65± 0,14	12,86± 0,21	13,87± 0,19
Естественные агглютинины, титр	+	1:96,5	1:98,4	1:150,0	1:188,0	1:170,2
	-	1:105,2	1:100,0	1:138,0	1:175,5	1:182,3

Исследования естественной резистентности проведены по следующим показателям: бактерицидная активность сыворотки крови [10]; лизоцимная активность сыворотки крови [5]; комплементарная активность сыворотки колориметрической методикой [2]; фагоцитарный индекс крови [11]; фагоцитарная емкость крови [8]; количество общего белка и глобулинов в сыворотке крови [4].

Полученные в ходе опыта данные обработаны биометрическими методами Н.А. Плохинского в программе «Excel». [7]

Результаты исследования

В ходе исследований установлено, что у свиней, получавших иммунобак, гуморальные факторы защиты развивались в онтогенезе быстрее, чем у контрольных (табл. 1 и 2).

Бактерицидная активность сыворотки крови у животных первой и второй опытных групп (таблица 2) достигла максимальных значений в пятимесячном возрасте, активность лизоцима и уровень естественных агглютининов – в семимесячном возрасте.

Комплемент накапливался дольше – до десятимесячного возраста. Функциональная активность лейкоцитов развивалась у животных, получавших лактобифид до восьмимесячного возраста, в том числе активность нейтрофилов, число Райта, фагоцитарный индекс и фагоцитарная емкость крови.

Фагоцитарная активность лейкоцитов у свиней контрольной группы возрастала с первого по седьмой месяц жизни, за этот период рост данного показателя составил около 12%, а у животных, получавших лактобифид, около 6%. Рост фагоцитарного индекса и числа Райта происходил в первой, второй и контрольной группах до семимесячного возраста, как и увеличение фагоцитарной емкости крови.

У свиней, получавших иммунобак (таблица 3), гуморальные факторы защиты достигли оптимальных значений к полугодовалому возрасту: рост бактерицидной активности сыворотки крови завершился в пяти – шестимесячном возрасте, лизоцимной и комплементарной активности – к семимесячному возрасту.

Фагоцитарная активность лейкоцитов возрастала с месячного возраста до полугода на 4-5%, затем этот показатель стабилизировался. Фагоцитарный индекс за этот же период увеличился более чем в 5 раз и достиг к семимесячному возрасту

Таблица 3

Возрастные изменения показателей резистентности у свиней, получавших иммунобак

Факторы естественной резистентности	Экстракт двенадцатиперстной кишки	Возраст животных, мес.				
		1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	10 – 12
Фагоцитарная активность лейкоцитов,%	+	32,14± 2,23	34,26± 2,00	41,33± 2,58	48,65± 3,05	40,50± 2,22
	-	32,24± 2,17	34,05± 2,10	39,20± 1,42	46,88± 2,88	45,21± 2,57
Опсоно-фагоцитарный индекс, МТ/лейкоцит	+	1,52± 0,03	1,65± 0,02	1,80± 0,03	2,00± 0,03	1,90± 0,02
	-	1,33± 0,02	1,54± 0,03	1,75± 0,03	1,82± 0,02	1,80± 0,02
Число Райта	+	1,62± 0,06	2,77± 0,08	2,40± 0,07	3,74± 0,11	4,69± 0,11
	-	1,64± 0,08	2,76± 0,10	2,42± 0,09	3,88± 0,13	3,98± 0,10
Фагоцитарная емкость крови, 10^9 МТ/л	+	6,12± 0,13	11,70± 0,22	12,05± 0,24	21,33± 0,45	23,20± 0,44
	-	6,10± 0,09	11,53± 0,24	11,97± 0,27	19,50± 0,38	21,85± 0,40
БАСК,%	+	53,62± 2,41	58,18± 2,86	57,42± 2,79	58,23± 2,72	59,25± 2,55
	-	52,38± 2,68	55,83± 2,88	57,50± 2,54	56,84± 2,40	55,68± 2,53
ЛАСК,%	+	35,24± 1,54	35,12± 1,82	38,25± 1,55	38,52± 1,63	40,00± 1,96
	-	32,57± 1,62	32,54± 1,39	36,42± 1,47	36,51± 1,78	38,80± 1,87
Активность комплемента, %	+	9,45± 0,11	10,25± 0,09	10,68± 0,10	10,81± 0,12	12,24± 0,13
	-	9,33± 0,08	10,00± 0,08	10,55± 0,10	10,23± 0,09	11,65± 0,11
Естественные агглютинины, титр	+	1:154,8	1:162,2	1:200,0	1:149,8	1:180,5
	-	1:170,0	1:152,5	1:185,0	1:163,3	1:190,2

значений, оптимальных для взрослых свиней, при этом захватывающая способность каждого, отдельно взятого нейтрофильного гранулоцита усилилась на большие значения, чем у сверстников других групп. При высоком росте опсонофагоцитарного индекса, соответственно и фагоцитарная емкость одного условного литра крови у животных, получавших иммунобак, увеличивалась на большие значения: без экстракта двенадцатиперстной кишки на 17,2 млн. фагоцитированных микробных клеток, с добавлением экстракта – на 17,9 млн.

В целом, по сравнению с лактобифидом, иммунобак показал лучшее действие на фагоцитарные активность, индекс и число, а также на активность лизоцима в крови свиней.

Далее предстояло установить, влияет ли применение пробиотиков и экстракта двенадцатиперстной кишки на показатели откорма (табл. 4).

Таблица 4

Откормочные качества животных

Группа	Живая масса 1 гол при постановке на откорм, кг	Прирост живой массы за пери од откорма, кг	Возраст снятия с откорма, дней	Среднесуточный прирост живой массы, г	Возраст достижения живой массы 100 кг, дн.	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, к.ед.
Контрольная	30,50±0,25	68,90 ±0,95	255,0 ±2,45	510 ±8,21	223,7 ±1,29	4,40 ±0,05
Лактобифид	38,47±2,14	72,00±2,84	222,0±3,81	622±9,90	205,2 ±3,1	3,80± 0,05
Лактобифид с экстрактом двенадцатиперстной кишки	38,81±2,08	80,29±2,91 ($P > 0,95$)	222,0±3,76	698±9,63 ($P > 0,95$)	196,0±3,00	3,68±0,04 ($P > 0,95$)
Иммунобак	33,45±1,64	72,03±2,65	222,0±3,89	647±9,90	202,0±2,96	3,78±0,06
Иммунобак с экстрактом двенадцатиперстной кишки	33,80±1,88	80,30±2,71 ($P > 0.95$)	222,0±3,86	665±9,63 ($P > 0.95$)	195,0±3,02	3,68±0,06 ($P > 0.95$)

В связи с тем, что приросты живой массы были выше у свиней, получавших лактобифид и иммунобак в комплексе с кишечными полипептидами, затраты корма на 1 кг прироста живой массы у второй и четвертой групп оказались ниже, чем у контрольной в среднем на 0,25 кормовых единиц. Скороспелость у животных указанных групп была лучше в среднем на 27 дней.

Анализ продуктов убоя свиней опытных и контрольной групп показал, что масса и длина туши у второй и четвертой групп также больше, чем у первой, третьей и контрольной. По толщине шпика и массе задней трети полутуши различий не было.

Исследование мясных качеств свиней, получавших лактобифид в комплексе с экстрактом двенадцатиперстной кишки, показало, что масса туш животных этой группы была в среднем на 5,4 кг выше, чем у сверстников, получавших только лактобифид (табл.5). Не было статистически достоверных различий по толщине шпи-

Таблица 5

Мясные качества свиней

Кол-во, гол.	Масса туши, кг	Длина туши, см	Толщина шпика над 6 – 7 остистым отростком грудных позвонков, мм	Масса задней трети полутуши, кг
Контрольная	67,2±2,87	90,7±1,62	35,2±1,68	10,2±0,45
Лактобифид	69,1± 3,08	93,8± 1,82	31,1± 2,04	11,2±0,51
Лактобифид с экстрактом двенадцатиперстной кишки	74,5± 3,12	95,3± 1,70	31,3± 1,90	11,5± 0,53
Иммунобак	68,9±2,50	92,0±1,37	34,4±1,05	10,8±0,38
Иммунобак с экстрактом двенадцатиперстной кишки	70,5±2,91	94,3±1,65	33,5±1,53	11,0±0,24

ка над грудными позвонками у свиней первой и второй опытных групп. Масса задней трети полутуши у животных второй опытной группы была выше на 300 г, чем у аналогов первой группы.

Туши свиней, получавших иммунобак в комплексе с экстрактом двенадцатиперстной кишки, были по массе больше, чем у аналогов, получавших только иммунобак, в среднем на 4,6 кг, по длине – на 3,3 см. Толщина шпика и масса задней трети туши были практически равны у животных этих групп.

У животных, получавших пробиотики вместе с кишечными полипептидами, было преимущество по большинству показателей естественной резистентности и мясной продуктивности.

Перечисленные препараты имеют общие положительные качества: они отечественного производства, доступны по цене, эффективно повышают сопротивляемость организма и продуктивность свиней.

Резюме: В данном исследовании приводится изучение действия пробиотиков лактобифид и иммунобак и экстракта двенадцатиперстной кишки на откормочные, мясные качества и резистентность свиней степного типа скороспелой мясной породы.

SUMMARY
In the present study is to study the action of probiotics laktobifid and immunobak and extract duodenum on fattening, meat quality and resistance of swine steppe type precocious meat breed.

Keywords: probiotics, laktobifid, immunobak, pigs, intestinal polypeptide

Литература

1. Бараников А.И. Методы повышения резистентности свиней. Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации// Материалы одиннадцатого заседания Межвузовского координационного совета по свиноводству и Республиканской научно-производственной конференции. – Персиановский. - 2008. – С. 67

2. Вагнер Г.Ф. Колориметрическое определение комплементарной активности крови / Г.Ф. Вагнер // Лабораторное дело. 1963. - №1. - С. 44-46.

3. Грачева Н.М., Чахава О.В., Поспелова ВВ. Теоретические и практические проблемы гнотобиологии/ Под ред. В.П. Шмикова и Ю.Ф. Исакова// М.: Агропромиздат, 1986.- С. 306.

4. Дмитриенко В.В, Новиков В.В. Методические рекомендации по оценке иммунного статуса сельскохозяйственных животных// - Покров, 1990. - 36 с.

5. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом.// Лабораторное дело. –1968. – N 1. – с. 28-30.

6. Мальцева Ш.Ш. Антибиотики и химиотерапия// - М.: Колос, 1992.- Т.37 № 12.- 460с.

7. Плохинский, Н.А. Биометрия [Текст] / Н.А. Плохинский. — М. : Изд. Москов. ун-та, 1970. — 369 с.

8. Плященко С.И., Сидоров В.Т. /Естественная резистентность организма животных.// – Л.: Колос, 1979. – 182 с.

9. Почерняев Ф.К. Селекция и продуктивность свиней// Москва «Колос» - 1980. - 387 с.

10. Смирнова О.В., Кузьмина Т.А. Определение бактерицидной активности сыворотки крови нефелометрическим методом// ЖМЭИ. -1966. – N 4. – С.28-30.

11. Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И. Методы оценки факторов неспецифической резистентности в ветеринарии// Пособие для врачей ветеринарной медицины — Санкт-Петербург. - 1999. - 30 с.

Контактная информации об авторах для переписки

Бараников Анатолий Иванович, доктор с.-х.н., профессор, ректор Донского ГАУ

Федюк Елена Ивановна, кандидат с.-х.н., доцент, E-mail – dgau-fedyuk@mail.ru

Бажов Геннадий Михайлович, доктор с.-х.н., профессор